

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-228885

(43)Date of publication of application : 18.08.1992

(51)Int.Cl.

F04B 39/00

F16J 15/06

(21)Application number : 03-099584

(71)Applicant : EMPRESA BRASILEIRA DE COMPRESSORES SA
EMBRACO

(22)Date of filing : 04.04.1991

(72)Inventor : DE FIGUEIREDO LUIS ANGELO NORONHA

(30)Priority

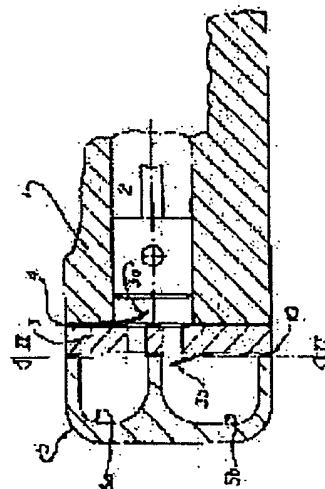
Priority number : 90 9001860 Priority date : 17.04.1990 Priority country : BR

(54) CYLINDER HEAD GASKET OF RECIPROCATING COMPRESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify a structure of a gasket used in a reciprocating compressor, to facilitate its controlling and to prevent sliding and breakage.

CONSTITUTION: A cylinder block 1 having a reciprocating piston 2 is provided with a valve plate 3 for carrying an intake valve 3a and a discharge valve 3b, a cylinder gasket 4, a cylinder cover 5 having an intake chamber 5a and a discharge chamber 5b, and a head gasket 10. A certain part of the head gasket protrudes so as to surround the chamber 5b, and is projected into the cylinder cover at portions easily sliding and broken. The projected portion has thickness greater than that of the gasket portion compressed between the surrounding edge and the valve plate in the chamber.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's
decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-228885

(43) 公開日 平成4年(1992)8月18日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 4 B 39/00	1 0 4 E	6907-3H		
F 1 6 J 15/08	P	7233-3J		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

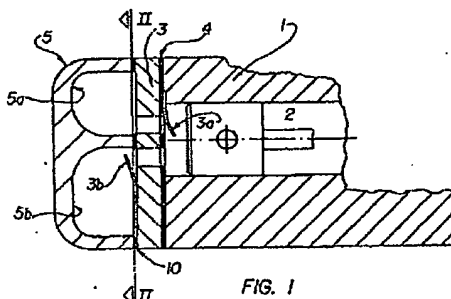
(21) 出願番号	特願平3-99584	(71) 出願人	591089682 エンブレサ・ブラジレイラ・デイ・コンブ レソレス・エシ・アーエンブラク ブラジル国、89200・ジョインピリーエ シ・セー、ルア・ルイ・バルボザ、1020
(22) 出願日	平成3年(1991)4月4日	(72) 発明者	ルイス・アンジエル・ノロニヤ・デイ・フ イゲイレドウ ブラジル国、89200・ジョインピリーエ シ・セー、ルア・ビスコンデイ・デイ・マ ウア、1357
(31) 優先権主張番号	P I 9 0 0 1 8 6 0	(74) 代理人	弁理士 川口 義雄 (外2名)
(32) 優先日	1990年4月17日		
(33) 優先権主張国	ブラジル (BR)		

(54) 【発明の名称】 往復圧縮機のシリンダヘッドガスケット

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 往復圧縮機に用いるガスケットの構造を簡単にし制御を容易にすると共に滑動及び破損を防止する。

【構成】 往復ピストン2を内蔵するシリンダブロック1に、吸込みバルブ3aと吐出しバルブ3bとを担持するバルブプレート3と、シリンダガスケット4と、吸込みチャンバ5a及び吐出しチャンバ5bを有するシリンダカバー5と、ヘッドガスケット10を設ける。そしてヘッドガスケットの1部分が吐出しチャンバ5bを囲み且つ滑動又は破損し易い部分においてシリンダカバーの内部に突出すると共に、その突出部分がチャンバ内において包囲する縁部とバルブプレートとの間で圧縮されているガスケット部分の厚みより大きい厚みを有する。



(2)

特開平4-228885

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 往復圧縮機のシリンダヘッドガスケットであって、往復ピストンを内蔵する円筒形空洞を有し且つ一端が端面に開口しているシリンダブロックと、前方面と前記シリンダブロックの端面に取付けられた後方面とを有し且つ吸込みバルブ及び吐出しバルブを担持するバルブプレートと、前記バルブプレートの後方面と前記シリンダブロックの前記端面との間にあるシリンダガスケットと、内部に吸込みチャンバ及び吐出しチャンバを規定するシリンダカバーであって、前記吸込みチャンバ及び吐出しチャンバが、これらのチャンバを包囲し且つ前記バルブプレートの前方面に取付けられる縁部によって規定されるシリンダカバーの端面に開口する構成の前記シリンダカバーと、前記シリンダカバーと前記バルブプレートとの間で圧縮されるように配置されたヘッドガスケットとを含み、更に前記ヘッドガスケットの1部分が、吐出しチャンバを囲み且つ滑動又は破損をより受け易いガスケットの少なくともその部分において前記シリンダカバーの包囲縁部から前記シリンダカバーの内部に突出しており、前記ガスケットの突出部分がチャンバ内において、前記包囲縁部と前記バルブプレートとの間で圧縮されているガスケット部分の厚みよりもより大きい厚みを有しているシリンダヘッドガスケット。

【請求項2】 前記バルブプレートと前記シリンダカバーの前記包囲縁部との間で圧縮される前は、全体の長さ部分に沿って同一の前記のより大きい厚みを有する請求項1に記載のシリンダヘッドガスケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は一般的に小型冷凍機用の往復圧縮機、より特定的には往復ピストン付きの気密圧縮機のシリンダカバーガスケットへの新しい構造的解決に関する。

【0002】

【従来の技術】 往復ピストンを備える圧縮機では、シリンダヘッドはその中に通常吸込みバルブ及び吐出しバルブを規定するバルブプレートを担持する。シリンダヘッドは通常は鋳造又は成形で作られ、バルブプレートとシリンダブロックとの間にシリンダガスケットが配置されている。シリンダカバーとバルブプレートとの間にはシリンダカバーガスケットが配置されるが、このジョイントは、吐出しチャンバから吸込みチャンバへの流れであって圧縮機及びシリンダの吐出し側から組立て体を包むハウジングの内部へ来る流れを避けるように設けられている。

【0003】 シリンダカバー及びバルブプレートは、通常は矩形であって且つ共にシリンダブロックに取付けられている。取付けは普通は4本のボルトで行なわれ、ボルトはカバー及びバルブプレートの隅角部分近くで用いられる。

2

【0004】 圧縮機の運転中での故障によって、シリンダカバー内に形成されている吐出しチャンバ内の圧力は突然の著しい増加を生ずる。吐出しチャンバ内のこれらの圧力のピークは種々の理由から起こり、例えばシリンダ内での液体圧縮（冷却用流体の凝縮）、吐出しチャンバの後の圧縮機の吐出し流れ内の抵抗（障害）、音響フィルタ又は吐出し管内での障害などである。これらの機能障害は特に気密圧縮機においては希なことではなく、従ってそのような圧力ピークを抑えるよう設計が加えられている。

【0005】 条件によっては吐出しチャンバ内の圧力ピークは、シリンダカバーガスケットを滑動させ且つ破損させたりするのに十分な程である。その両者においてガスケットは修理不能の被害を受けるだろう。

【0006】 これまでのところ、カバーガスケットの移動又は破断の危険を最小化するために採られた方法は以下にまとめることができよう。

【0007】 従来の解決法の1つは、カバープレート組立て体をシリンダブロックへ固定するためのボルトに過剰トルクを付加することである。しかしその解答は信頼性が無く、理由はシリンダカバーにひずみを生じさせ易く、又はボルトとかシリンダ内のねじ山など固定用部材に望ましくない変形を起こさせるからである。

【0008】 別の周知の対策は、シリンダカバーガスケットがその上に載置される縁部即ちシリンダカバー縁部の表面粗さを増加させることである。

【0009】 吐出しチャンバ内の圧力ピークに対するガスケット強度は増加するが、この対策は高価な操作及び鋳造又は成形金型の維持困難などを生じさせ、且つ製造過程中に生ずる磨耗に対して常に修復を要求する。この表面粗さ増加は事後的な機械加工でもやり得るが、製作コストの増加を招来する。

【0010】 ドイツ特許No DE 3534289 A1号で開示された従来技術では、シリンダカバーガスケットに対する保持ストッパとして働くように、シリンダカバーの側方縁部にヘリ部分又はうね部分を設けている。この解決法はガスケットの外側縁部においてガスケットが滑動することだけを防止するから信頼性に乏しい。この方法は内部的滑動、即ち吸込み及び吐出しチャンバを分ける壁に着座するシリンダカバーガスケットの表面での滑動を防止せず、又は外部的にはヘリ部分とバルブプレート端部との間にある間隙での滑動をも防止しない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は往復圧縮機のための、より特定的にはシリンダカバーガスケットの提供に係わり、このガスケットは、構造が簡単で且つ制御し易くしかも既知の解決法に対比してコスト増しもなく且つ非常に信頼性を有するものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明の目的であるヘッ

3

ドガスケットは往復気密圧縮機に用いられる。この圧縮機は、1つの開口端部を有し且つ往復運動をなすピストンを内蔵したシリンダブロックと、その面の1つが前記シリンダブロックの開口端部に取付けられ且つ吸込みバルブ及び吐出しバルブを担持するバルブプレートと、前記シリンダブロックとバルブプレートとの間に配置されたシリンダガスケットと、内部的に吸込みチャンバ及び吐出しチャンバを規定し、さらに前記の両チャンバを包囲し且つバルブプレートの他の面に取付けられる縁部によって規定される後方面を有するシリンダカバーと、前記カバーとバルブプレートとの間に設けられているシリンダカバーガスケットとを含む。

【0013】本発明によるとシリンダカバーガスケットの1部が、吐出しチャンバを包囲し且つ大きな長さ部分を示すガスケットの少なくとも1部である包囲後方縁部からシリンダカバーの内部へ伸長する。前記ガスケットの部分はチャンバ内において、前記包囲縁部とバルブプレートとの間で圧縮されるガスケット部分の厚みよりもより大きい厚みを有する。

【0014】ガスケットは通常、組立てられる前は均一な厚さを持つ。この場合においてカバー及びバルブプレートをシリンダブロックへ取付けるのは固定用手段の締付けだけによる。この締付けが、包囲されたチャンバ内へ突出する非圧縮ガスケット部分と圧縮部分との厚み相違を引き起こす。

【0015】包囲されたチャンバの内部に延伸し且つ組立て体がシリンダブロックへの取付け時に圧縮されることの無いガスケット部分が、ガスケットの残りの幅部分の厚さよりも僅かに大きい厚さを有しており、この厚さ相違が組立て体が取付けられる時にガスケットの通常圧縮によってもっと増加される例示も考えられるべきである。

【0016】本発明によるとガスケットそれ自体の中に通常は連続的なショールダが形成され、ショールダはガスケット部分によって包囲されるべきチャンバの内部に面するガスケット縁部に沿っており、ショールダはカバー包囲縁部の内側面と共にストッパとして作用し、前記カバーから外方向へガスケットが滑動したり又は破損するのを防止する。

【0017】前記ガスケット部分の幅はシリンダカバーが包囲する縁部の幅よりも大きくする。それはカバーの包囲縁部の全幅を占有し且つ圧縮を受ける幅部分を有すると共に、包囲するチャンバの内部へ突出して圧縮を受けない部分もまた有するようにするためである。

【0018】

【実施例】本発明は添付図面を参照して以下により詳細に説明されよう。

【0019】図1に示すように本発明は、気密圧縮機の場合ならばハウジング（図示なし）内に配置されたシリンダブロック1と、運動する往復ピストン2をその中に

4

持つ円筒状空洞とを含む往復圧縮機内で用いられる。

【0020】シリンダブロック1は、空洞の1端部で通常は前方端部でバルブプレート3を受容する開口を有する。バルブプレートはシリンダブロック1の前方の端部に対して着座する2対向面の中の1つを有し、且つシリンダジョイント4を介して前記端部に封止されている。

【0021】バルブプレート3は、吸込みバルブ3a及び吐出しバルブ3bを受容するために軸方向に穿孔されている。これらのバルブは、内部空洞又はシリンダブロック1の圧縮チャンバ内部へ流体連絡になるよう配置されている。

【0022】シリンダブロック1と反対側でバルブプレート3の前面に対して、鋳鉄又は鋳造アルミニウム製のシリンダカバー5が着座している。このシリンダカバーは吸込みバルブ3aと流体連絡状態で吸込みチャンバ5aを内部に規定し、且つ吐出しバルブ3bと流体連絡状態で吐出しチャンバ5bを内部に規定するように形が取られている。これらのチャンバは、バルブプレート3に対し着座しているカバー5の後面に向って開口している。

【0023】シリンダカバー5はバルブプレート3に着座する後方面を有するが、この面は図2のようにカバーの周縁寸法に関して狭くなった幅を持つ平坦縁部によって構成され、縁部は吸込みチャンバ5a及び吐出しチャンバ5bを囲んでいる。この周知の構成は吸込みチャンバ5a及び吐出しチャンバ5bの平坦後面を規定すべくバルブプレート3を作動させている。

【0024】吸込みチャンバ5a及び吐出しチャンバ5bの気密性を保証すべく、シリンダカバー5の後方包囲縁部5cとバルブプレート3の隣接前面との間にシリンダヘッドガスケット10が具備されている。

【0025】シリンダブロック1へのシリンダカバー5及びバルブプレート3の取付けは、カバー5及びヘッドガスケット10にそれぞれ設けられた対応軸方向穴5d及び13を通る（不図示）のボルトによって行なわれ、ボルトは、プレート3及びシリンダガスケット4に設けられた（不図示）の対応軸方向穴を過ってから、シリンダブロック1に設けられた開口にねじ込みされる。

【0026】ヘッドガスケット10は十分な厚味を有し、シリンダカバーのねじによる固定締付けで生じる圧縮及び変形後でも、吸込みチャンバ5a及び吐出しチャンバ5bでの十分な気密性を保証する。このヘッドガスケット10は、例えばエミアンサス又はアスベスト付き油圧用厚紙であるか又はゴムで結合された木綿繊維付き油圧用厚紙などの任意の適当材料で作られる。またヘッドガスケット10には、吐出しチャンバ5bに対応する開口14とバルブプレート3の吸込みバルブ開口に対応する穴15とが設けられている。

【0027】ゴム付き油圧用厚紙で作られたヘッドガスケット10は、通常は0.3~0.5mm範囲の厚味を持つ。

(4)

特開平4-22885

5

6

【0028】図3、図4、及び図5に示されるように、本発明によるシリンダガスケット10は輪郭及び幅に関し、カバーの後方包囲縁部5cから少なくとも吐出しチャンバ5bを囲むその部分においてシリンダカバー5の内部に突出するガスケット部分11が形成されるような寸法を持ち、該部分はシリンダカバー又はバルブプレートに対してより小さい締付け力を受ける。

【0029】実施例においては完全なヘッドガスケット10は、それがシリンダカバー5とバルブプレート3との間で圧縮される前は同じ初期厚さ「E」を有する。この構成では吐出しチャンバ5bを囲むヘッドガスケット10の総ての部分は（図3参照）、包囲後方縁部の対応部分を蔽うに必要な幅よりも大きな幅を有し、こうして吐出しチャンバ5bとバルブプレート3との間の全結合周辺に沿って前記の内側突出部分11を形成する。

【0030】ヘッドガスケットの幅の増加は、破断がより生じ易いと思われる包囲後方縁部5cの部分においてのみなされ得ると理解されたい。

【0031】図示の実施例ではシリンダカバー5の固定用ねじの締付け以前では、ヘッドガスケット10は、吐出しチャンバ5bの内部に突出する部分11を含めて全長にわたって同一厚さ「E」を示す（図4参照）。

【0032】固定用ねじの締付けにより、包囲後方縁部5cとバルブプレート3との間のヘッドガスケット10の密接部分は圧縮を受けて初期厚さ「E」よりも小さい厚さ「e」になるが、ヘッドガスケットの内部に突出した部分11は保持される（図5）。

【0033】前記の厚さの相違によってヘッドガスケット

の内部突出部分11は、包囲後方縁部5cの隣接部の内側縁に密接したショールダ12を構成し、バルブプレート3とシリンダカバー5との間の固定面からヘッドガスケット10が他所へ滑動するのを防止する。

【0034】ピークの圧力条件の下でガスケットの確実な保持をすべくショールダ12を形成させるためには、シリンダカバーの縁部幅の約1.2 倍の幅を持つ内部突出部分11を設けることが望まれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】往復気密圧縮機のヘッドアセンブリの長手方向断面図である。

【図2】図1のII-II線に従う、カバー後方面の平面図である。

【図3】シリンダカバーガスケットの平面図である。

【図4】カバーガスケット部分とシリンダカバーの吐出しチャンバ包囲縁部との間の相対関係を示す、部分切断で且つ拡大された概略図である。

【図5】ガスケットが圧縮された後の組立て体を示す、図4と同様な概略図である。

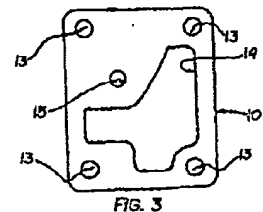
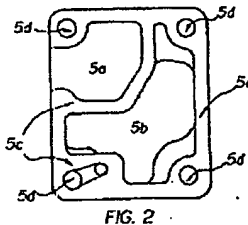
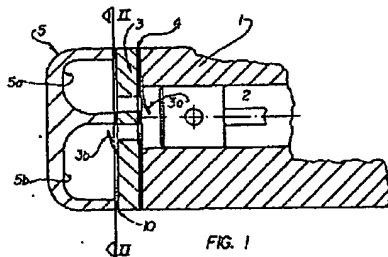
【符号の説明】

- 1 シリンダブロック
- 2 往復ピストン
- 3 バルブプレート
- 4 シリンダガスケット
- 5 シリンダカバー
- 5a 吸込みチャンバ
- 5b 吐出しチャンバ
- 10 ヘッドガスケット

【図1】

【図2】

【図3】



【図4】

【図5】

